

# 无线客户端互操作性问题的故障排除指南与CUWN

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[I. 问题定义](#)

[II. WLC配置和一般日志](#)

[运行设置](#)

[WLC配置文件](#)

[GUI](#)

[CLI](#)

[从WLC的Syslog](#)

[III.客户端设备详细信息和信息](#)

[IV.网络拓扑](#)

[V. 跟踪其他详细信息和特定](#)

[VI. WLC -显示和调试指令](#)

[WLC调试指令](#)

[WLC显示命令](#)

[VII. AP -显示和调试指令](#)

[轻量级Cisco IOS接入点](#)

[AP显示命令](#)

[AP调试指令](#)

[AP-COS接入点](#)

[AP-COS显示命令](#)

[1800系列| AP-COS调试指令](#)

[2800/3800系列| AP-COS调试指令](#)

[VIII.客户端数据包捕获](#)

[IX.通过空气\(OTA\)数据包捕获](#)

[802.11n捕获](#)

[802.11ac OTA捕获](#)

[X. 摘要](#)

[I. 问题定义](#)

[II. WLC配置和日志](#)

[III.客户端设备信息](#)

[IV.网络拓扑图](#)

[V. 创建电子表记录所有客户端问题](#)

[VI.显示并且调试On命令WLC](#)

[VII.显示并且调试On命令AP](#)

[轻量级Cisco IOS AP](#)

[AP-COS AP](#)

[VIII. 客户端捕获](#)

[IX. OTA捕获](#)

[802.11n捕获](#)

[802.11ac捕获](#)

[XI. 附录A - 另外的提示和窍门](#)

[Windows](#)

[MacOS/OS x](#)

## 简介

本文详细描述什么信息需求最初收集有效调查和排除故障这样无线互操作性问题，当他们发生在思科的统一无线网络(CUWN)时解决方案。需要对于这样全面的方法变得愈加重要与在无线客户端设备和接入点(AP)无线电的编号和组合的增长。

## 先决条件

### 要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- Cisco无线AP
- 无线局域网控制器(WLC)
- 相关网络设备

### 使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

**注意：**本文的读者群落是已经熟悉使用、配置和故障排除这些主题的有经验的无线网络工程师和管理员。

## 背景信息

它可以是普通发现给请存在并且继续开发的多种客户端设备。各种各样的问题可以出现关于建立，维护或者使多数脱离他们的对无线网络的连接和支持基础设施。

这能经常下来到简单配置问题在客户端设备和无线结构部分。然而，这可以在某些情况下归因于互操作性问题关于支持它的一个特定客户端设备和组件(即请求方、WLAN适配器、无线驱动程序等等)，并且/或者有问题的AP。作为无线工程师，这样互操作性问题摆在一个机会识别，排除故障，并且解决潜在复杂挑战。

对什么的其他信息在此条款概述也许请求和必要根据具体情况收集，给也许指明这样需求变量的无限制的数目。然而，被选派的信息此处是解决所有潜在的无线客户端互操作性问题的一个通用的指南。

## I. 问题定义

有效看待所有问题的第一步以目的获得刚毅，将准确定义手头的问题。要执行如此，请保证那在这些问题最低询问，并且他们的答案清楚地描述：

- 问题限制到一个特定型号AP和无线电类型(即2.4 GHz与5 GHz)？
- 问题仅被观察在WLC软件的特定版本？
- 是问题遇到与客户端类型和软件(即OS版本的仅特定版本、WLAN驱动版本等等)
- 有没有不遇到此问题的任何其他无线设备？如果有，是什么问题？
- 当客户端连接对一个简化的无线禁用时的设置例如一开放SSID，与信道宽度20兆赫和802.11ac问题是是否是再现的？(即在802.11n模式执行问题发生与802.11ac仅模式？)。
- 如果问题不是再现的与一开放SSID，在什么最低的安全配置问题被看到？(即PSK或802.1X在WLAN)。
- 什么是上一个工作配置和软件版本？

## II. WLC配置和一般日志

### 运行设置

没有例外，它是绝对必要收集客户、他们的特定设置和其他这样详细信息使用的功能详细的回顾的客户的WLC配置。要执行如此，您必须建立Telnet/SSH会话到有问题的WLC和保存这些CLI命令输出到文本文件：

```
config paging disable
```

```
show run-config
```

全双工运行设置输出总是更喜欢，因为包括详细信息关于加入的AP和相关的RF信息等等。虽然在某些情况下和情况，例如，当您最初工作与加入的很大数量的AP的一WLC (即与2500+ AP)的8510 WLC。也许更喜欢最初收集WLC的配置，不用快速复核的这样AP信息，全双工显示运行设置也许采取30分钟或更多完成给的AP数。然而，它也许仍然是需要的收集以后输出的全双工运行设置。

要执行如此，您能或者收集这些CLI命令输出到文本文件：

```
config paging disable
```

```
show run-config no-ap
```

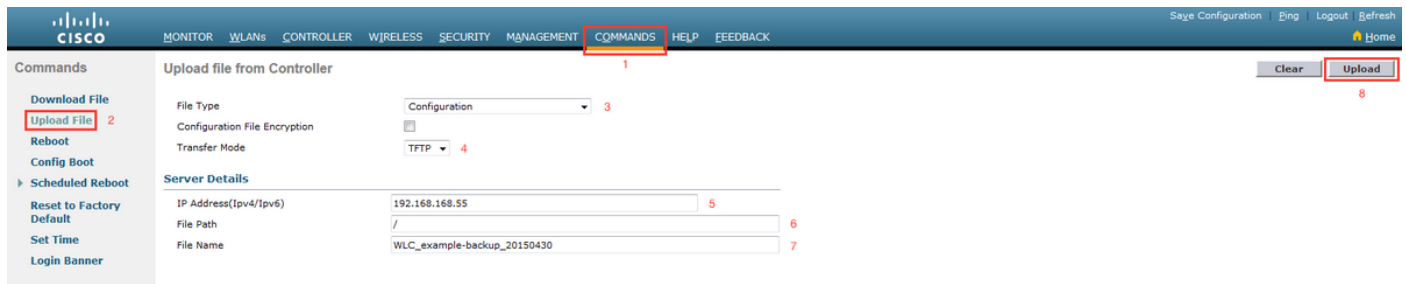
```
show wlan apgroups
```

### WLC配置文件

除或者显示运行设置之外或请显示运行设置NO- AP输出，它也推荐收集WLC配置的完全备份。这是协助，如果实验室再创需要由TAC/HTTS和BU上报执行，尝试和再生产在思科实验室环境的用户问题。WLC的备份可以通过GUI或WLC的CLI收集有问题的，与使用TFTP或FTP保存配置文件对外部TFTP/FTP服务器。下面的示例显示GUI和CLI使用情况保存WLC的备份，与使用TFTP：

## GUI

命令>上传文件>如镜像所显示的Configuration>加载。



## CLI

```
transfer upload datatype config
```

```
transfer upload mode tftp transfer upload serverip <TFTP-Server_IP-address> transfer upload path / transfer upload filename <desired-filename> transfer upload start
```

## 从WLC的Syslog

此时，您也要从另外的复核的WLC收集当前日志当必要时。理论上讲，您要收集在您的测验之后的这些日志与无线客户端，藉以报告的问题被再生产。如果客户导出WLC日志到外部系统日志服务器，则您要从那里获取他们。否则，您能保存msglog，并且在WLC当前存储的本地traplog通过保存此CLI会话输出了到另一个文本文件：

```
config paging disable
```

```
show msglog
```

```
show traplog
```

## III.客户端设备详细信息和信息

下一步是采集同样多信息和特定关于遇到一个潜在的无线互操作性问题的客户端设备在使用中。应该对这些包括，但是不一定限制这样信息：

- 客户端类型(即片剂、智能手机、笔记本PC等等)
- 设备的品牌和型号
- OS版本
- WLAN适配器型号
- WLAN适配器驱动版本
- 使用的请求方(即Windows零设置/自动设定，英特尔PROSet等等)
- 安全配置供无线客户端使用和WLAN (即请打开，PSK、EAP-PEAP/MSCHAPv2等等)

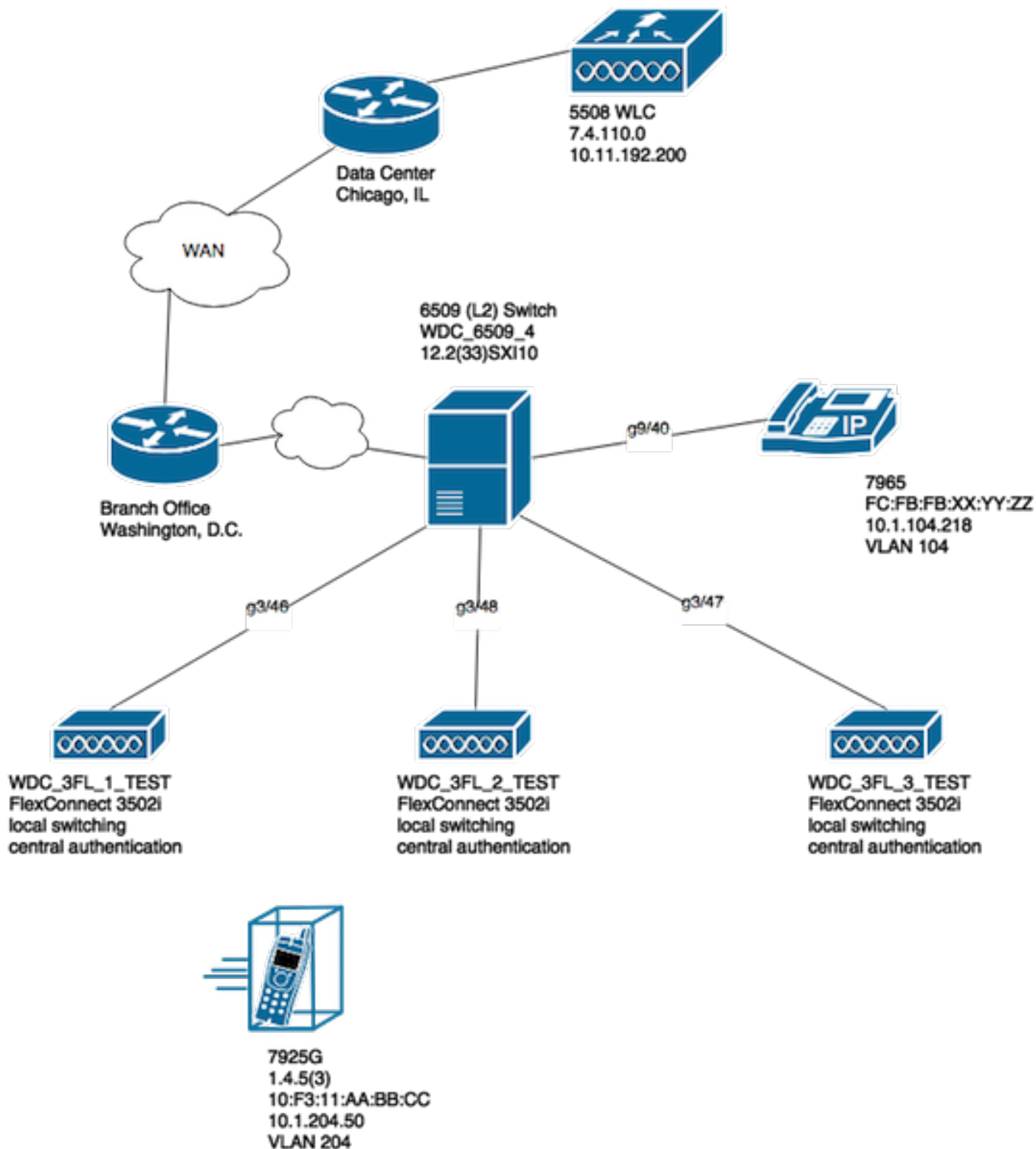
**注意：**所有客户端参数从供应商提供的默认设置更改有问题的(即睡眠状态，漫游参数、U-APSD等等)。

**注意：**必须也包括所有其他信息或笔记关于包括其WLAN相关的配置屏幕画面的客户端设备，等等当必要时。

## IV.网络拓扑

进一步加快故障排除工作和根本原因分析(RCA)进程，总是推荐提供一个详细和详尽的网络拓扑图。网络拓扑图应该不仅包括关于在网络的网络和无线结构的详细信息，而且提供见解到有问题的无线设备(即打印机/扫描仪，什么客户端VLAN请是在使用中的等等)和相对他们的位置内运行。

一定数量的工具(即Microsoft Visio、draw.io等等)和各种各样的样式可以用于创建这样网络图。重要方面是保证相应的信息在为复核提供的图表中清楚地反射由所有包含的当事人和供应商。捕获基本的示例网络关于基础设施和客户端设备的网络拓扑结构，但是有用的信息如镜像所显示。



## V. 跟踪其他详细信息和特定

帮助保证相应的信息在所有测验时收集用终端用户经验发出的客户端设备。推荐先发制人创建电子表或类似记录在测验时和涉及的详细信息被观察的所有客户端问题，例如此示例：

Mac 地址	用户名	报告的的症状的说明	时间最终用户被观察的症状	Ping默认网关
--------	-----	-----------	--------------	----------

xyxy.aabb.0011 test\_user1 间歇地从接入点断开。从AP3的失去的网络连通性和无线关联。 N

此练习目标是帮助描述和确定一个普遍的模式利益，以及获得问题的一张准确图片手头。一旦此电子表准备用于数据收集，您当前准备开始您的测验。

**注意：**收集的所有调试和数据包捕获需要同步到更加容易的相关性的同样Ntp server与日志，并且必须为所有给的测验同时采取。

**注意：**请提供一准确时间戳，当问题被观察时，并且，当问题似乎恢复时(如果适用)。

**注意：**总是请收集每在AP和WLC的客户端MAC地址被过滤的调试。

**注意：**请勿运行显示并且调试on命令在同一Telnet/SSH/console会话内的AP，这些应该相应地分开执行在一不同的会话上。

**注意：**因为控制台典型地太慢以至于不能有效，AP调试在Telnet/SSH更喜欢采取与控制台。

## VI. WLC -显示和调试指令

当测验进行再生产和排除故障潜在的无线客户端互操作性问题时，切记调试和其他日志从无线结构收集在使用中。这两个部分能分别详细说明应该从WLC和AP收集的特定日志和最初的debug输出。

### WLC调试指令

```
config sessions timeout 0
```

```
debug client <MAC_address> debug dhcp message enable
```

关于手头的问题的本质，您能根据具体情况也添加这些WLC调试：

- 如果有与AAA服务器的验证相关问题debug aaa详细信息enable (event) -请使用此
- 如果有与AAA服务器的验证相关问题debug aaa事件enable (event) -请使用此
- debug aaa所有enable (event) -请使用此验证问题;此调试的输出冗长，因此请使用它，只有当绝对需要(即AAA覆盖案件等等)

- 当那里漫游问题在WLCs之间时，调试移动性移交-请使用一旦问题再生产与有问题的在部分预先概述的无线客户端和所有信息，并且在此以后收集并且描述。为了执行这些CLI命令，您必须禁用在WLC的调试。

```
debug disable-all
```

## WLC显示命令

```
config paging disable
```

```
show time
```

```
show client detail <MAC_address>
```

```
ping <client_IP-address> <repeat count [1-100]>
```

如前所提及，请保证运行WLC调试在一Telnet/SSH会话上，并且收集这些的输出请显示in命令另一Telnet/SSH对WLC。您必须执行同样收集在这些Debug与Show命令输出选派AP部分。

## VII. AP -显示和调试指令

### 轻量级Cisco IOS接入点

在您开始在测验涉及的任何轻量IOS AP的所有调试，例如2600，2700，3700或者前期式样Cisco接入点前。您必须首先执行这些CLI on命令AP，为了在Telnet/SSH/console会话时避免超时到有问题的AP，当您的客户端测验：

```
debug capwap console cli
```

```
config t
```

```
line vty 0 4
```

```
exec-timeout 0
```

```
session-timeout 0
```

您能也遵从这些步骤使用控制台连接和用线路控制台0替换line vty 0 4语句，为了相应地禁用exec和会话超序列/控制台连接的。

- 线路控制台0 -请使用修改序列会话超时参数
- line vty 0 4 -请使用修改Telnet/SSH会话超时参数

### AP显示命令

在您开始测验前，您必须首先收集这些的示例显示on命令AP。您应该收集这些的输出为每测验至少两次显示命令哪些涉及有问题的无线客户端;两个在测验前后完成。

```
term len 0
```

```
show clock
```

```
show tech
```

```
show capwap client mn
```

```
show int do1 dfs
```

```
show logging
more event.log
show trace dot11_rst display time format local
show trace dot11_rst
show trace dot11_bcn display time format local
show trace dot11_bcn
```

## AP调试指令

一旦收集了最初的输出上述请显示命令，您能当前启用在同一接入点的调试在一分开的Telnet/SSH会话上如显示。保证保存整个输出到文本文件。

```
debug dot11 {d0|d1} monitor addr <client_MAC-address>
debug dot11 {d0|d1} trace print clients mgmt keys rxev txev rcv xmt txfail ba
term mon
```

## 图例

标志 说明

d0 2.4 GHz收音(slot0)  
d1 无线电5的GHz (slot 1)  
mgmt Trace管理信息包  
ba Trace块ACK信息  
rcv Trace收到的信息包  
密钥 Trace设置的密钥  
rxev Trace已接收事件  
txev Trace传输事件  
txrad 收音的Trace传输  
xmt Trace传输数据包  
txfail Trace传输故障  
速率 Trace速率更改

要禁用在AP的调试，一旦测验和数据收集进程完成，您能执行此CLI命令在AP：

```
u all
```

## AP-COS接入点

802.11ac波形2有能力接入点和以后，例如1800，2800和3800型号接入点。这些新模型AP引入指AP-COS接入点平台的一个全新的操作系统。同样地，不是所有的命令如以前使用在传统轻量级Cisco IOS根据接入点如上所述仍然请应用。如果，当您排除故障时问题介入互操作性问题与多种客户端STA设备和AP-COS式样AP，则这些应该从AP-COS接入点收集信息涉及与等同的测验。

在您开始前在任何AP-COS的所有调试模拟在测验涉及的AP。您必须首先执行这些CLI命令在AP，为了在Telnet/SSH/console会话时避免超时到有问题的AP，当您的客户端测验：

```
exec-timeout 0
```

## AP-COS显示命令



在您开始测验前，您必须首先收集这些的示例显示on命令AP。您应该收集这些的输出为每测验至少两次显示命令哪些涉及有问题的无线客户端;两个在测验前后完成。

```
term len 0

show clock show tech

show client statistics <client_MAC-address>

show cont nss status

show cont nss stats

show log
```

## 1800系列|AP-COS调试指令

这些调试是特定对18xx系列接入点。这归结于1800系列使用的芯片组AP与在2800/3800系列接入点找到的那些不同于的事实，并且一组不同的调试在此方案因而要求比较起来。2800/3800系列AP的对应的调试在下一部分报道。

一旦收集了最初的输出上述请显示命令，您必须当前启用在同一1800接入点的调试在一分开的Telnet/SSH会话上如显示。保证保存整个输出到文本文件。

```
debug dot11 client level events addr <client_MAC-address>

debug dot11 client level errors addr <client_MAC-address>

debug dot11 client level critical addr <client_MAC-address>

debug dot11 client level info addr <client_MAC-address>

debug dot11 client datapath eapol addr <client_MAC-address>

debug dot11 client datapath dhcp addr <client_MAC-address>

debug dot11 client datapath arp addr <client_MAC-address>
```

有时，您也许需要也使在18xx AP的另外的调试进一步排除故障客户端互操作性问题。然而，这应该是仅执行的if/as请求的由一个对应的服务请求/事例的Cisco TAC工程师。

因为另外的调试也许不仅是冗长在他们的输出中，但是能也介绍在要求另外为适当的分析计时的AP的额外的开销因此。在一定条件下哪些能潜在在中断服务，如果许多客户端设备尝试连接到同样AP在测验或相似的变量下。

禁用在AP-COS不同的接入点的调试-是否在1800或2800/3800系列AP -一次测验和数据收集进程完成，您能执行此CLI命令在AP：

```
config ap client-trace stop
```

## 2800/3800系列|AP-COS调试指令

一旦收集了最初的输出上述请显示命令，您必须当前启用在同一2800/3800接入点的调试在一分开的Telnet/SSH会话上如显示。保证保存整个输出到文本文件。

```
config ap client-trace address add <client_MAC-address>
config ap client-trace filter all enable
config ap client-trace output console-log enable
config ap client-trace start
term mon
```

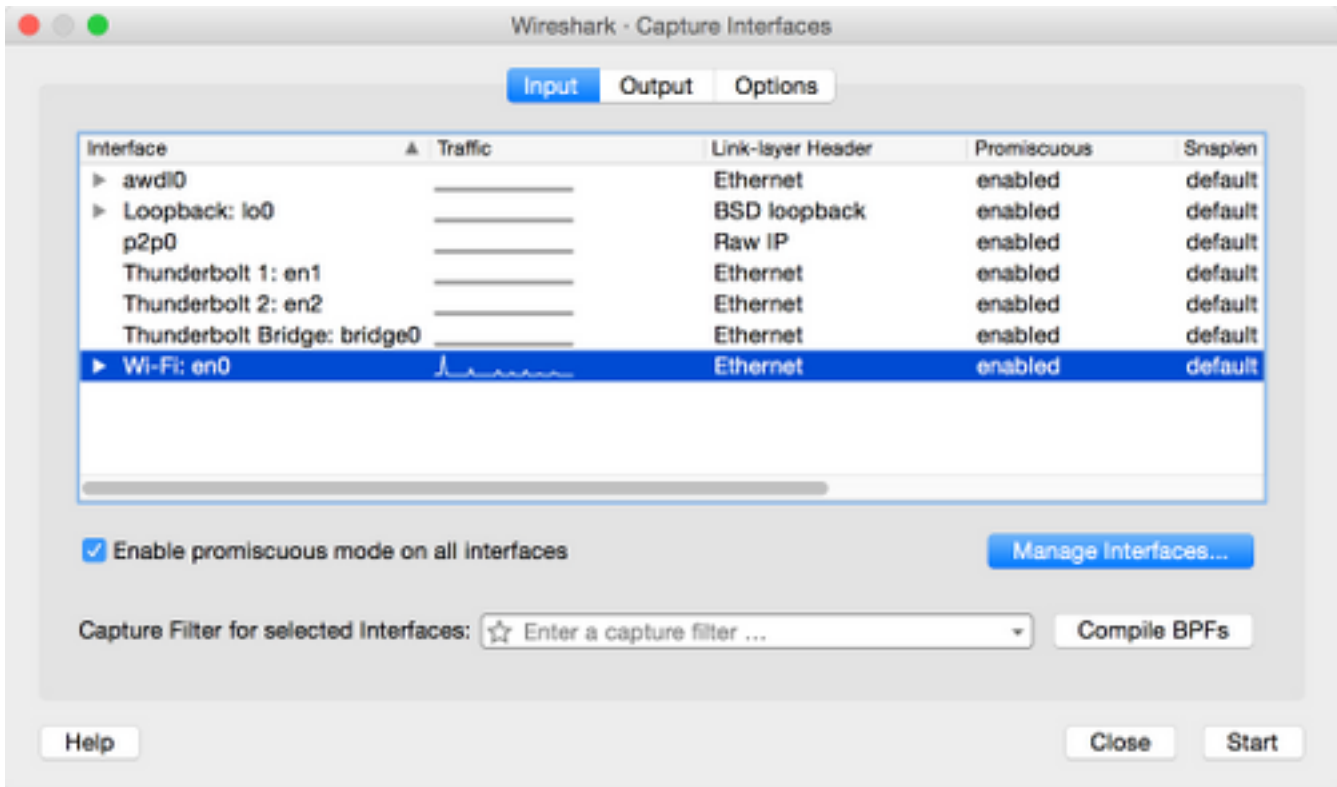
要禁用在1800/2800/3800系列AP的调试，一旦测验和数据收集进程完成，您能执行此CLI命令在AP：

```
config ap client-trace stop
```

## VIII.客户端数据包捕获

从客户端设备在使用中，如果是笔记本PC，MacBook或者类似的，您必须从用于的客户端设备的无线接口收集混杂模式数据包捕获再生产问题。普通的工具类似Netmon 3.4 (仅Windows)或Wireshark可以容易地下载和用于收集此捕获和保存它到\*.pcap文件。它取决于设备，也许也有平均值从有问题的客户端收集tcpdump或类似，因此您也许需要鉴于此咨询与协助的客户端设备制造商。

这是配置无线接口的一个Wireshark捕获的示例在赞成MacBook：



如同所有数据包捕获，不管什么工具用于收集它，请保证保存在pcap文件格式(即\*.pcap、\*.pcapng、\*.pkt等等)的文件。这是为了保证不仅Cisco工程师在所有部门中能容易查看数据包捕获从其他供应商的文件，但是工程师和组织(即英特尔、苹果公司等等)。这允许一更加无缝的合作和协作进程，进一步实现思科和客户端设备供应商一起改善工作调查和解决所有潜在的互操作性问题。

## IX.通过空气(OTA)数据包捕获

为了有效排除故障所有可能性或现有无线互操作性问题，收集问题的质量OTA数据包捕获是关键。这允许实际802.11无线通信的详细分析无线客户端之间的，并且接入点无线电有问题的，除此之外给进一步前景对客户端和无线结构日志、调试等等。没有例外，这是一定是实现的为一个潜在的无线互操作性问题的每测验的重要一步。

然而，经常计时最终用户没有适当地被装备也准备收集OTA数据包捕获。这是无线经常工程师表面和他们必须工作以客户解决此用各种各样的方式的一普通的障碍。从Cisco支持论坛的此条款能担当一好起点帮助相应地指导和教育客户：

## [802.11无线探测/数据包捕获](#)

它OTA数据包捕获在pcap文件格式的是至高无上的重要(即\*.pcap、\*.pcapng、\*.pkt等等)收集，并且包括802.11元数据(即RSSI，信道、数据速率等等)。在对客户端设备的非常接近应该也一直也保留OTA嗅探器有问题的在测验期间，保证流量的一个准确前景发送和接收到/从测试的客户端设备。

**注意：**如果有问题的测验包括漫游方案的一个客户端设备，藉以超过一个802.11信道在一聚集的数据包捕获需要监控。然后当前没有推荐使用AirMagnet从比目鱼网络的WiFi分析器。

对此的原因归结于事实有使用的聚集的数据包捕获此工具在一种所有权文件格式当前保存和不在Wireshark或其他相似的工具可以容易地查看的pcap样式格式。保证您的OTA数据包捕获在一种非专属文件格式，这帮助保证介入的所有当事人和供应商能一直容易地查看所有捕获文件和根本地帮助加快任何解决方法努力。

在当前Wireshark是可读的，并且包括802.11元数据的格式(RSSI，信道，数据速率) -请参阅更多在：<https://supportforums.cisco.com/document/75331/80211-wireless-sniffing-packet-capture#sthash.XhIx5LSS.dpuf>

这是收集OTA数据包捕获的一些普通的方法：

- 与Wireshark的AirPCAP
- [赞成MacBook](#)
- OmniPeek专业人员、OmniPeek企业等等。
- [OmniPeek远程助理\(ORA\)](#)
- [在嗅探器模式的思科AP](#)

## 802.11n捕获

对于涉及802.11n无线客户端的OTA数据包捕获，当前有更多灵活性和易用。这归结于能用一定数量的工具容易地使用，例如OmniPeek和其他可用的无线USB WLAN适配器的一个广范种类。

请注意至于用于的特定无线适配器的功能收集802.11n OTA捕获如何和您尝试排除故障的客户端设备使用的实际WLAN芯片组的功能相比。例如，如果客户端设备遇到使用2个空间的数据流的一个潜在的无线互操作性问题(2SS)有能力802.11n芯片组。然后它是高度推荐的保证用于的无线适配器收集OTA数据包捕获也是2SS或更加好的适配器，与802.11n或更新的规格。

## 802.11ac OTA捕获

对于3个空间的数据流(3SS) 802.11ac捕获，您能使用本地探测功能2014式样MacBook赞成或以上运行Mac OS X 10.10.x或更加高。如果排除故障一个2个空间的数据流802.11ac客户端设备，您能也使用MacBook空气802.11ac捕获。空气型号MacBooks使用2SS仅WLAN芯片组当前在此文字时。您能参考下面的Cisco支持论坛条款关于关于如何的说明通过各种各样的方法收集有使用的OTA数据包捕获Mac OS X，：

### [探测与使用的无线Mac OS X 10.6+](#)

您在嗅探器模式能也使用2702/2802/3702/3802系列或相似的AP收集有3SS的一适当的802.11ac数据包捕获。您能也参考可用的802.11ac无线适配器一当前列表的下面的资源。可以能潜在与常用工具一起使用类似OmniPeek和其他收集802.11ac数据包捕获的一些即(从Ralink、Atheros等等的芯片组)：

[https://wikidevi.com/wiki/List\\_of\\_802.11ac\\_Hardware#Wireless\\_adapters](https://wikidevi.com/wiki/List_of_802.11ac_Hardware#Wireless_adapters)

您在嗅探器模式能也使用2702/2802/3702/3802系列或相似的AP收集有3SS的一适当的802.11ac数据包捕获。为了方便，关于如何的逐步指导配置在嗅探器模式的思科AP和收集OTA数据包捕获可以在下面的Cisco支持论坛条款找到：

### [在嗅探器模式的思科AP](#)

对于排除故障漫游方案用无线客户端设备，普通的挑战是有效收集在多信道间的一OTA数据包捕获。同时监控多个802.11信道此方法由聚集的OTA数据包捕获的集达到。推荐以一个兼容的网络分析软件使用多个，兼容的802.11ac有能力USB WLAN适配器为了达到此。一些普通的802.11ac有能力USB WLAN适配器包括OmniPeek (802.11ac)，Netgear的A6210 Savvius WiFi适配器或者类似。

## X. 摘要

这是需要收集有效排除故障与CUWN的一个潜在的无线客户端互操作性问题信息的一个简要重述要点。此部分打算担当快速参考部分，当必要时。

### I. 问题定义

- 问题限制到一个特定型号接入点和无线电类型(2.4 GHz与5 GHz)？
- 问题仅被观察在无线局域网控制器(WLC)软件的特定版本？
- 是问题遇到与客户端类型和软件(即OS版本的仅特定版本、WLAN驱动版本等等)
- 有没有不遇到此问题的任何其他无线设备？如果有，是什么问题？
- 当客户端连接对一开放SSID、禁用时的信道宽度20兆赫和802.11ac问题是否是再现的？(即在11n模式执行问题发生与11ac仅模式)
- 如果问题不是再现的与一开放SSID，在什么最低的安全配置问题被看到？(即PSK或802.1X在WLAN)
- 什么是上一个工作配置和软件版本？

### II. WLC配置和日志

从有问题的WLC的CLI收集此：

- 设置传呼禁用
- 显示运行设置

或者，您能也收集输出当必要时这些：

- 设置传呼禁用
- 显示运行设置NO- AP
- 显示WLAN apgroups

WLC配置的备份通过TFTP、FTP等等(GUI：命令>上传文件>配置)

从WLC的Syslog

### III. 客户端设备信息

- 客户端类型(即片剂、智能手机、笔记本PC等等)

- 设备的品牌和型号
- OS版本
- WLAN适配器型号
- WLAN适配器驱动版本
- 使用的请求方(即Windows零设置/自动设定，英特尔PROSet等等)
- 安全配置供无线客户端使用和WLAN (即请打开，PSK、EAP-PEAP/MSCHAPv2等等)

**注意：**所有客户端参数从供应商提供的默认设置更改有问题的。(即睡眠状态，漫游参数、U-APSD等等)

## IV.网络拓扑图

这应该包括表示和详细信息关于无线设备在网络(即打印机/扫描仪、WLCs等等)

## V. 创建电子表记录所有客户端问题

示例：

Mac 地址	用户名	报告的故障的说明	时间	最终用户被观察的故障	Ping默认网关Y/N	WiFi信号状态(连接/尝试连接)

此练习目标是帮助识别一个普遍的模式和陈列手头的问题的一张更加准确的图片。

## VI.显示并且调试On命令WLC

通过CLI收集这些WLC调试：

- 设置会话超时0
- 调试客户端<mac\_address>
- debug dhcp message enable

依个添加根据基本类型的另外的调试：

- 如果有与AAA服务器的验证相关问题debug aaa详细信息enable (event) -请使用此
- 如果有与AAA服务器的验证相关问题debug aaa事件enable (event) -请使用此
- debug aaa所有enable (event) -请使用此验证问题;这冗长，因此请使用它，只有当需要(即对于AAA覆盖装入等)
- 当漫游问题在WLCs之间时，调试移动性移交-请使用

收集WLC的输出通过CLI显示命令：

- 设置传呼禁用
- **show time**
- 显示客户端client>详细信息<mac-address (请注释WLC的客户端状态)
- ping从WLC的客户端

一旦测验完成，请使用此命令终止在WLC的所有当前调试：

- 调试禁用所有

## VII.显示并且调试On命令AP

### 轻量级Cisco IOS AP

此部分选派为1700/2700/3700系列或前期式样接入点要求的调试。

在Telnet/SSH/console会话时要避免AP会话超时，请使用这些命令：

- 调试capwap控制台cli
- config t
- line console 0 --请使用修改序列会话超时参数
- line vty 0 4 --请使用修改Telnet/SSH会话超时参数
- 允许定时断开Telnet连接0
- session-timeout 0
- 期限LEN 0

在您开始测验前，请收集这些的示例显示on命令AP。在最低，在测验的完成与使用的这些AP通过CLI前后，显示命令请收集此输出两示例，两个：

- 叫做LEN 0
- show clock
- show tech
- 显示capwap客户端mn
- show int do1 dfs
- show logging
- 更多event.log
- 显示trace dot11\_rst显示时间格式本地
- 显示trace dot11\_rst
- 显示trace dot11\_bcn显示时间格式本地
- 显示trace dot11\_bcn

通过CLI收集这些AP调试：

- 调试dot11 {d0|d1}监视器地址<mac\_address>
- 调试dot11 {d0|d1} trace打印客户端mgmt密钥rxev txev rcv xmt txfail ba
- term mon

一旦测验完成，请使用此命令禁用调试：

- u全部

### AP-COS AP

此部分选派为1800/2800/3800系列AP要求的调试。

在Telnet/SSH/console会话时要避免AP会话超时，请使用这些命令：

- 允许定时断开Telnet连接0
- 在您开始测验前，请收集示例下面显示on命令AP。在最低，在测验的完成与使用的这些AP通过CLI前后，显示命令请收集此输出两示例，两个：
- 叫做LEN 0

- show clock
- show tech
- 显示客户端统计信息<client\_MAC-address>
- 显示继续的nss状态
- 显示继续的nss stats
- show log

对于1800系列接入点，请通过CLI收集这些AP调试：

- 调试dot11客户端级别事件地址<client\_MAC-address>
- 调试dot11客户端级别错误地址<client\_MAC-address>
- 调试dot11客户端级别关键地址<client\_MAC-address>
- 调试dot11客户端级别信息地址<client\_MAC-address>
- 调试dot11客户端数据路径eapol地址<client\_MAC-address>
- 调试dot11客户端数据路径DHCP地址<client\_MAC-address>
- 调试dot11客户端数据路径arp地址<client\_MAC-address>
- term mon

对于2800/3800系列接入点，请通过CLI收集这些AP调试：

- 设置ap客户端trace地址添加<client\_MAC-address>
- 设置ap客户端trace过滤器全部启用
- 设置ap客户端trace输出console log enable (event)
- 设置ap客户端trace开始
- term mon

一旦测验完成，请使用此命令禁用调试：

- 配置ap客户端trace终止

## VIII. 客户端捕获

收集从客户端设备的WLAN适配器的一混乱Netmon 3.4 (Windows XP或7仅)或Wireshark数据包捕获。

## IX. OTA捕获

### 802.11n捕获

- 与Wireshark的AirPCAP
- [赞成MacBook](#)
- OmniPeek专业人员、企业等等。
- [OmniPeek远程助理\(ORA\)](#)
- [在嗅探器模式的思科AP](#)

### 802.11ac捕获

- 对于11ac 3SS捕获，您能使用2014 Macbook赞成或以上运作的10.10.x或更加高若可能(请勿使用MacBook空气11ac捕获，因为它当前是仅2SS设备)。
- 您在嗅探器模式能也使用2702，3702或者相似的思科AP。

- 漫游方案和与使用专业网络分析软件例如从Savvius的OmniPeek。推荐使用多个，兼容的802.11ac有能力USB WLAN适配器，例如Savvius WiFi适配器OmniPeek (802.11ac)，Netgear A6210或者类似。

## XI.附录A -另外的提示和窍门

### Windows

收集一些其他信息关于当前无线连接和其他相关详细信息直接地从Windows PC。您能利用在Windows line命令(CMD)的这些netsh WLAN相关命令：C:\Users\engineer>netsh wlan show ?

These commands are available:

Commands in this context:

```
show all           - Shows complete wireless device and networks information.
show allowexplicitcreds - Shows the allow shared user credentials settings.
show autoconfig   - Shows whether the auto configuration logic is enabled or
                    disabled.
show blockednetworks - Shows the blocked network display settings.
show createalluserprofile - Shows whether everyone is allowed to create all
                    user profiles.
show drivers      - Shows properties of the wireless LAN drivers on the system.
show filters      - Shows the allowed and blocked network list.
show hostednetwork - Show hosted network properties and status.
show interfaces   - Shows a list of the wireless LAN interfaces on
                    the system.
show networks     - Shows a list of networks visible on the system.
show onlyUseGPPProfilesforAllowedNetworks - Shows the only use GP profiles on GP
                    configured networks setting.
show profiles     - Shows a list of profiles configured on the system.
show settings     - Shows the global settings of wireless LAN.
show tracing      - Shows whether wireless LAN tracing is enabled or disabled.
```

C:\Users\engineer>netsh wlan show interfaces

There are 3 interfaces on the system:

```
Name           : Wireless Network Connection 8
Description    : WildPackets Conceptronic Nano Wireless 150Mbps USB
Adapter #5
GUID           : 6beec9b0-9929-4bb4-aef8-0809ce01843e
Physical address : c8:d7:19:34:d5:85
State          : disconnected

Name           : Wireless Network Connection 4
Description    : WildPackets Conceptronic Nano Wireless 150Mbps USB
Adapter
GUID           : 23aa09d4-c828-4184-965f-4e30f27ba359
Physical address : 48:f8:b3:b7:02:6e
State          : disconnected

Name           : Wireless Network Connection
Description    : Intel(R) Centrino(R) Advanced-N 6200 AGN
GUID           : 8fa038f8-74e0-4167-98f9-de0943f0096c
Physical address : 58:94:6b:3e:a1:d0
State          : connected
SSID           : snowstorm
BSSID          : 00:3a:9a:e6:28:af
Network type   : Infrastructure
Radio type     : 802.11n
Authentication : WPA2-Enterprise
Cipher         : CCMP
Connection mode : Profile
```



```
Channel           : 157
Receive rate (Mbps) : 300
Transmit rate (Mbps) : 300
Signal            : 80%
Profile           : snowstorm
```

```
Hosted network status : Not started
```

```
C:\Users\engineer>netsh wlan show networks bssid | more
```

```
Interface name : Wireless Network Connection
```

```
There are 21 networks currently visible.
```

```
SSID 1 : snowstorm
```

```
Network type           : Infrastructure
Authentication         : WPA2-Enterprise
Encryption             : CCMP
BSSID 1                : 00:3a:9a:e6:28:af
    Signal              : 99%
    Radio type         : 802.11n
    Channel            : 157
    Basic rates (Mbps) : 24 39 156
    Other rates (Mbps) : 18 19.5 36 48 54
BSSID 2                : 00:3a:9a:e6:28:a0
    Signal              : 91%
    Radio type         : 802.11n
    Channel            : 6
    Basic rates (Mbps) : 1 2
    Other rates (Mbps) : 5.5 6 9 11 12 18 24 36 48 54
```

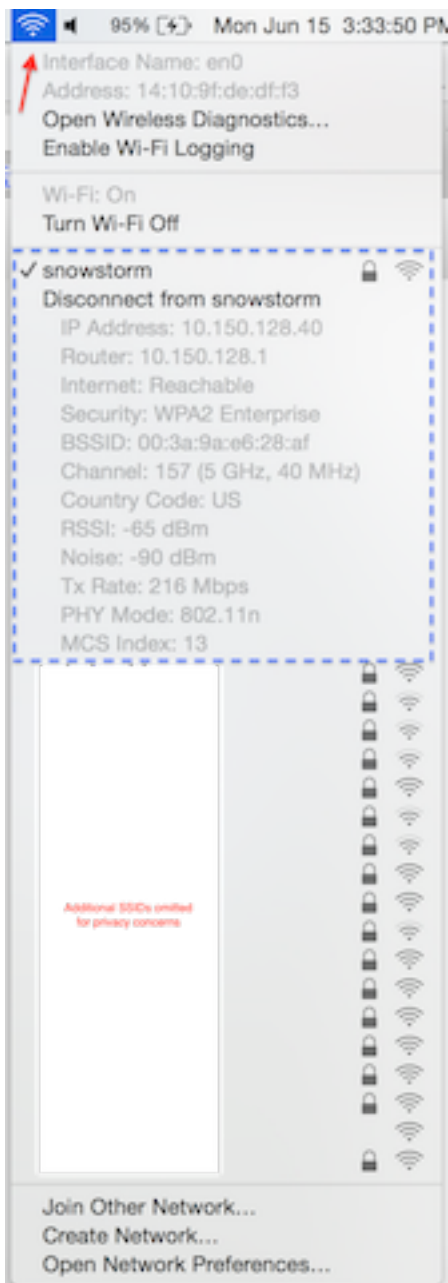
```
-- More --
```

## MacOS/OS x

为了收集等同的输出作为`ipconfig /all` on命令Windows PC，您能使用普通的Linux/unix命令`ifconfig`列出所有的详细信息在Apple MacBook的网络接口。当必要时，您能也指定收到本地无线接口的输出给的MacBook的(en0或en1，取决于型号)。例如此示例：

```
bash-3.2$ ifconfig en0
en0: flags=8863<UP,BROADCAST,SMART,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
ether 14:10:9f:de:df:f3
inet6 fe80::1610:9fff:fede:dff3%en0 prefixlen 64 scopeid 0x4
inet 10.150.128.40 netmask 0xffffe000 broadcast 10.150.159.255
nd6 options=1<PERFORMNUD>
media: autoselect
status: active
```

为了获得某快速，但是详细信息关于在MacBook的当前无线连接。如镜像所显示时，当您同时保持在您的键盘的**选项按钮**您能也选择WiFi图标在桌面的右上角。



另一个有用的选项是使用隐藏的line命令工具呼叫的机场。它是高度推荐的只使用此与您自己MacBook或一个在使用中在实验室环境。因为一些网络管理员也许不希望准许对此工具的访问在最终用户的MacBook，因此相应地请使用适当级别小心。要继续，请在有问题的MacBook的终端送进此：

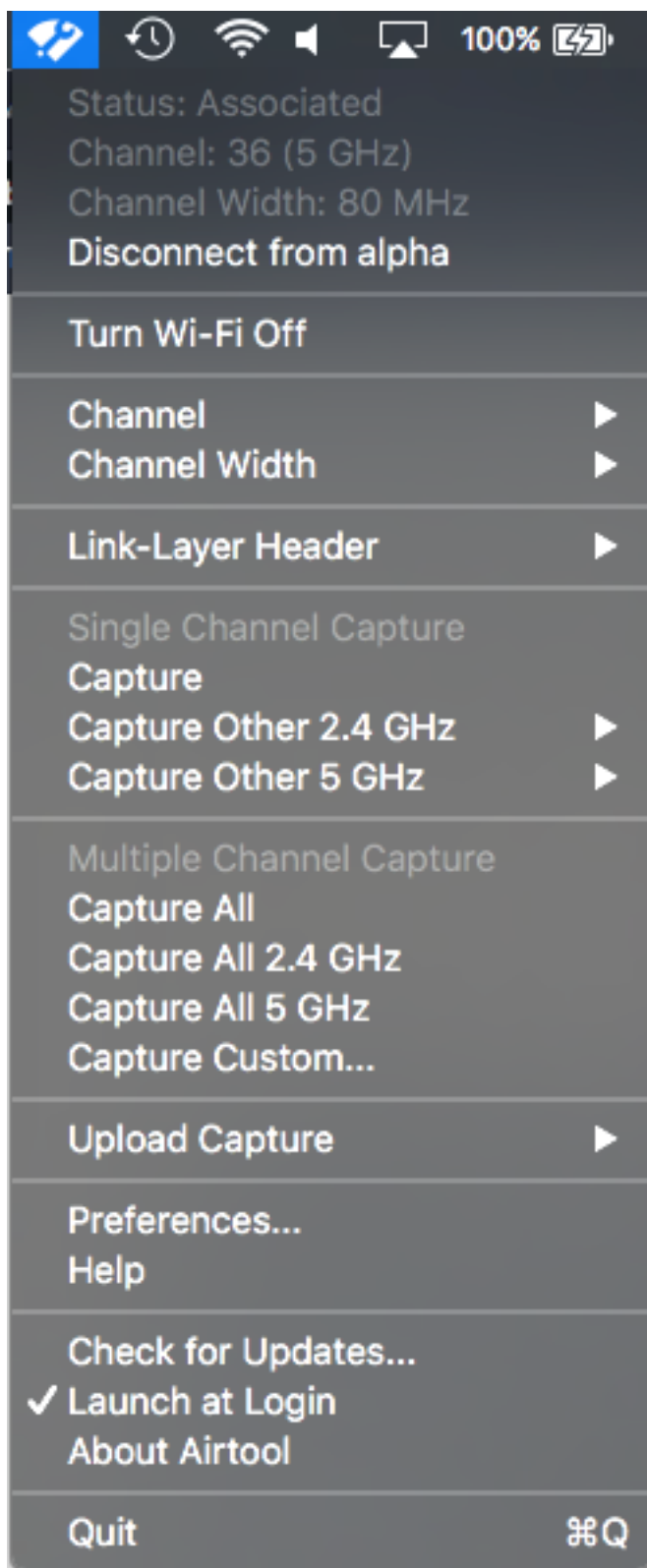
```
bash-3.2$ ifconfig en0
en0: flags=8863<UP,BROADCAST,SMART,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
ether 14:10:9f:de:df:f3
inet6 fe80::1610:9fff:fede:dff3%en0 prefixlen 64 scopeid 0x4
inet 10.150.128.40 netmask 0xfffffe000 broadcast 10.150.159.255
nd6 options=1<PERFORMNUD>
media: autoselect
status: active
```

现在您能容易地要求机场CLI工具。包括此的示例：

```
bash-3.2$ airport -I
agrCtlRSSI: -61
agrExtRSSI: 0
agrCtlNoise: -90
agrExtNoise: 0
state: running
```

```
    op mode: station
lastTxRate: 216
    maxRate: 300
lastAssocStatus: 0
802.11 auth: open
    link auth: wpa2
        BSSID: 0:3a:9a:e6:28:af
        SSID: snowstorm
        MCS: 13
    channel: 157,1
```

进一步缓和进程收集有使用的一可靠，单个802.11信道OTA数据包捕获类似的MacBook的功能赞成或。您能有效利用在macOS的embedded功能与使用无线诊断>嗅探器方法或类似如以前讨论，但是或者您能使用呼叫Airtool的一个第三方工具(OS x 10.8及以后)。好处是迅速收集OTA数据包捕获的简单接口，被保存直接地到有一些点击的桌面通过从顶部菜单栏的app UI在您的屏幕。



Airtool的更多信息和下载链路可以在此URL找到：

<https://www.adriangranados.com/apps/airtool>